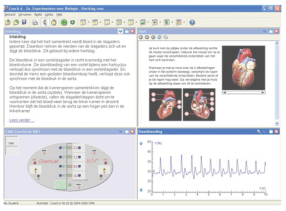
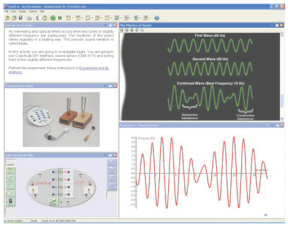
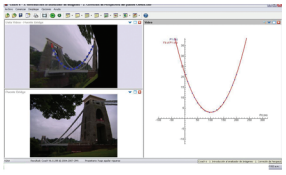
tecnosim sa de cv

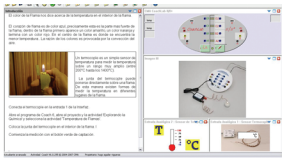
coach 6



Manual Técnico de los Sensores







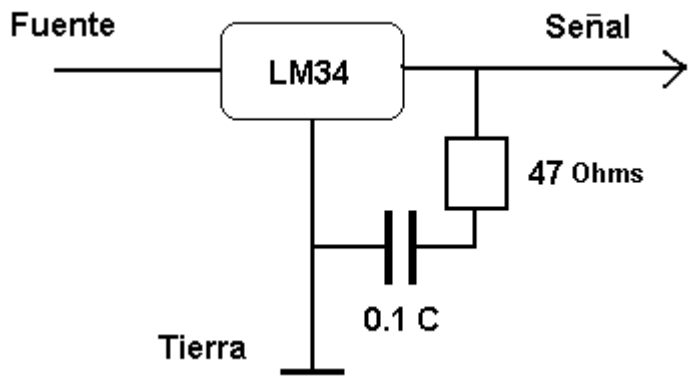
Manual Técnico de los Sensores

Sensor de Temperatura

Descripción

El sensor de temperatura permite el registro de temperaturas entre **–20 °C** a **110 °C**. La punta de acero permite el contacto con objetos sólidos ó ácidos. El contacto térmico entre el sensor y la fuente es hecho por una pasta térmica dentro del interior del tubo.

La siguiente figura muestra el circuito de funcionamiento del sensor.



Experimentos Sugeridos

El sensor de temperatura es un sensor plurifuncional, como en los siguientes ejemplos:

- ✓ Puntos de ebullición y congelamiento
- ✓ Monitoriando reacciones endotérmicas y exotérmicas
- ✓ Calores Específicos
- ✓ Puntos de equilibrio
- ✓ Estudios de energías solar.

El nombre del sensor dentro de la librería de sensores de Coach es

definido como Sensor temperatura –20 °C a 110 °C.

Datos Técnicos

Sensibilidad	**18 mV / °C**
Salida de Voltaje	**0** a **2.5 V**
Rango de Temperatura	**-20 °C** a **110 °C**
Tubo	Longitud : **13.5 cm** Diámetro: **6.4 mm**

Sensor de Ph

Descripción

El sistema de pH consiste de un electrodo de pH y un amplificador. El sensor de Ph se mide el nivel de Acidez y Basicidad entre valores de 0 a 14..

El sensor de pH es un gel de Ag-Cl. El electrodo ha sido construido dentro de un tubo de plástico en un diámetro de 12mm, contiene una botella de protección con una solución buffer estable. Cuando el electrodo no es usado deberá ser guardado dentro de la botella. Durante la medición se debe limpiar la probeta entre prueba y prueba.

El electrodo es conectado al amplificador por medio de un cable coaxial y un conector BNC. El amplificador y el adaptador proporcionan una amplificación en un rango entre 0 y 5V.

El pH ha sido diseñado para funcionar en diversas situaciones. El cuerpo epoxico protege el tubo de vidrio, el gel de Ag-Cl ha sido llenado una vez no será necesario ser otra vez llenado.

Preparando el sensor PH para su Uso

Quita la botella de protección y limpiarla por primera vez con agua destilada. Si existieran burbujas de aire en el bulbo de pH, agite suavemente bocaarriba, como un termómetro clínico, hasta que las burbujas desaparezcan. Una vez esto conecte el electrodo al amplificador.

Para mediciones de rutina una solución buffer es suficiente. Para una precisa calibración del electrodo dos soluciones buffer son requeridas. Durante la calibración se necesitara limpiar con agua destilada.

Mantenimiento y Almacenamiento

En principio el electrodo debe guardarse en la botella, esto para garantizar una respuesta rápida y una larga vida al sensor, para un período de almacenaje corto (de una a dos semanas) use un PH de 4, para un período más largo de una a dos semanas use un buffer de 4 con KcL de 1g/100ml .

Nota: Nunca guarde el sensor en agua destilada, o a altas o bajas temperaturas (50 cerca de 0 °C) pueden dañar el sensor.

Limpieza del Electrodo

En caso de que el electrodo este sumamente sucio se deberá seguir las siguientes instrucciones:

En general: remoje el electrodo en 0.1 HCl durante 15 minutos.

- Deposito de Material Inorgánico: introduzca el electrodo con 0.1M EDTA con tretasodium solución.
- Deposito de petróleo o películas de grasas: Lave el electrodo en un detergente suave

En cualquier caso sumerga el electrodo en una solución buffer de 7 durante 30 minutos. Si ninguno de estos procedimiento no reacciona el sensor será necesario reemplazarlo.

Nota: No usar el electrodo en soluciones que contengan perclorato, plata o iones de sulfuro. Tampoco usar ácido hidroflourico en solución ácida o básica.

Descripción Técnica

Tipo	Gel **Ag/AgCl**, cuerpo epoxico
Sensibilidad	**0.06 V** por ph unidad
Tiempo de Respuesta	**90%** de respuesta final en un segundo
Rango de Temperatura	**5 a 80 °C**

PH electrodo

Longitud: **13cm**
Diámetro: **12mm**
Altura de la ranura: **1.0**

Sensor Teslámetro

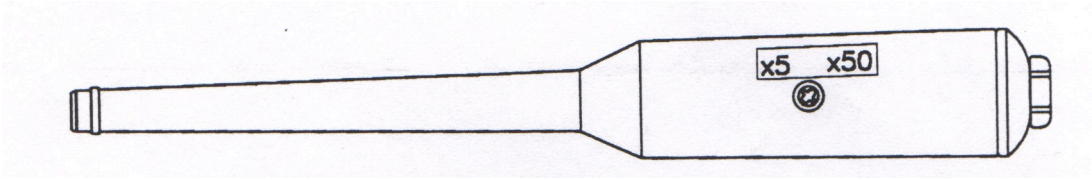
Descripción Técnica

El sensor de campo magnético contiene un material que es sensible al efecto Hall. El material esta montado en la punta del. Un anillo muestra la posición donde se encuentra posicionado el material que mide la intensidad de campo magnético. Si las líneas de campo son perpendiculares al sensor la salida de voltaje que emite el sensor a la interface es de un valor máximo.

El sensor de campo magnético cuenta con dos rangos:

- De -100 a + 500 mT (0-3 V);
- De -10 a 50 mT (0-3V).

Sin campo presente la salida de voltaje es de 0.5V.



La posición del apagador determina la amplificación de la señal, si la amplificación es seleccionada a *50*x, la sensibilidad es de 10x más grande que en la amplificación de *5*x. El apagador puede ser girado fácilmente con un desarmador plano.

Experimentos Sugeridos

- Medición de campo magnético en un imán.
- Medición de campo magnético cerca de alambre electrizado.
- Medición de campo magnético en una bobina..

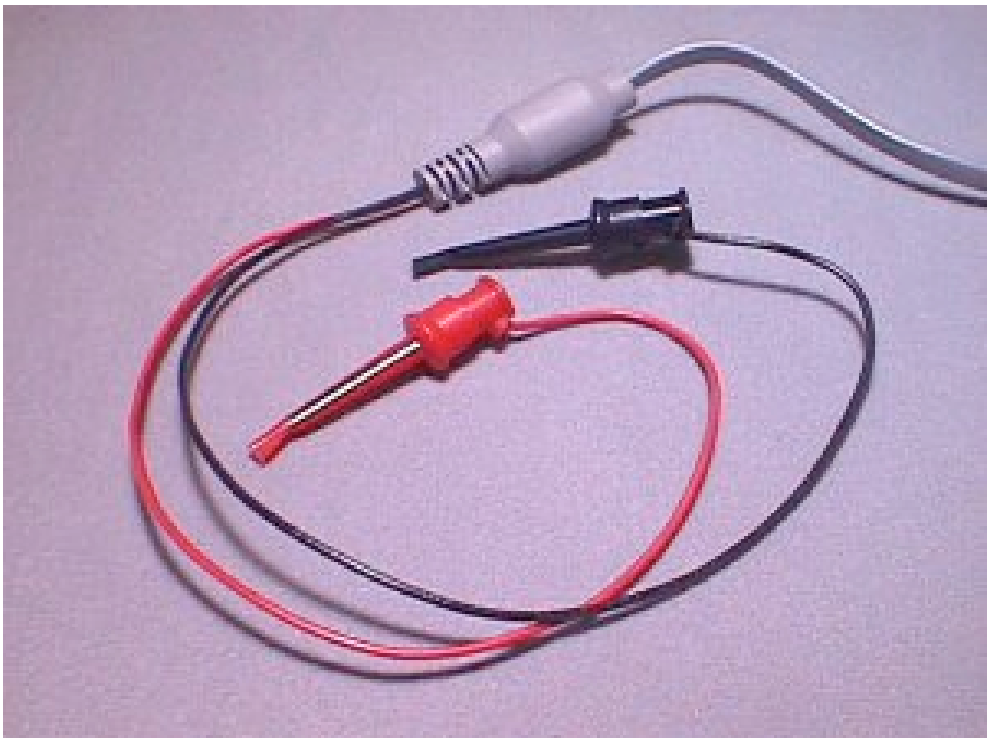
.

El nombre del sensor de campo magnético en la librería de es **Sensor de Campo Magnético (024&bt) (CMA).** El sensor tiene dos calibraciones entre -10..50 mT, y entre -100..500 mT.

Datos Técnicos

Sensibilidad 5X Sensibilidad 50X	5.00 mV/mT (± 5 %) 50.0 mV/mT (± 5 %)
Salida de Voltaje	0 - 3 V
Rango 5X	-100 a +500 mT
Resolución	1 mT
Rango 50X	-10 a +50 mT
Amplificación	En ausencia de campo magnético la salida de voltaje es de 0.50 volt.
Dimensiones	Longitud = 19 cm Diámetro = 0.8 cm
Conexión	BT plug

Sensor de Voltaje



Descripción

El sensor de voltaje es usado para medir cualquier voltaje entre –10v a 10V. La punta negra se conecta a tierra y la punta roja deberá conectarse a la señal de voltaje, es importante que la punta a tierra nunca se conecte a la fuente de energía eléctrica.

Experimentos Sugeridos

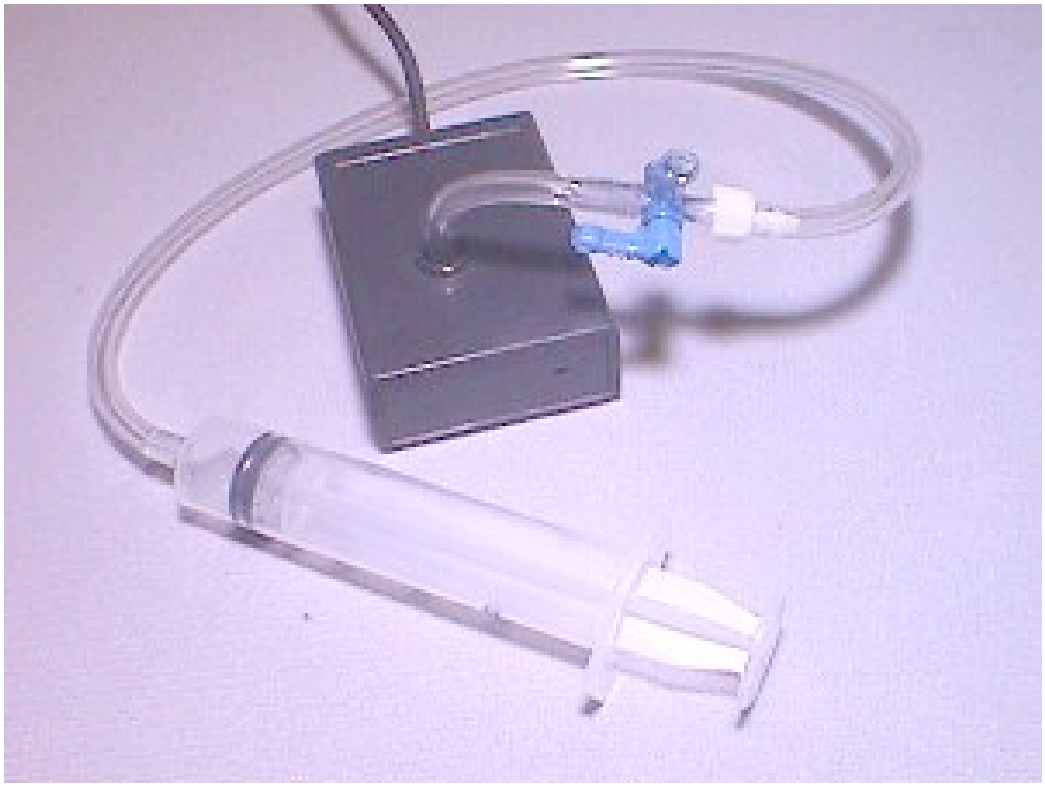
Es sensor es sumamente versátil y puede servir para una gran cantidad de prácticas entre las que tenemos:

- ✓ Descarga de un capacitor
- ✓ Inducción Electromagnética
- ✓ Ley de Ohm

Datos Técnicos

Rango	**-10V** a 10V
Conexión	BT plug
Conexión de Pines	**1**: Señal **2**: Tierra **3**: Auto identificación

Sensor de Presión



Descripción

El sensor de presión es un mide la presión en un rango entre ***0 a 1.1 bar***. En este rango el sensor produce un voltaje que varia de manera lineal con la presión. Incluye un circuito que minimiza los errores causados por la temperatura.

El sensor de presión tiene dos rangos sensitivos de 12.5 mV/mbar y 1.2 mV/mbar. Por default el sensor mide la presión entre 810 a 1060 mbar.

El sensor estabiliza fluctuaciones en la temperatura. La presión del aire es medida en la parte abierta de la caja del sensor, Si se logra alterar el potenciómetro interno es posible hacer mediciones en el rango desde el vacío hasta 1.1 bar.

Experimentos Sugeridos

- ✓ Medición de la presión del aire durante un largo periodo de tiempo (estudios de meteorología). El sensor de presión cuenta con un mecanismo compensador de temperatura, así los cambios de temperatura no afectan las mediciones.
- ✓ Medición de presión de aire entre 0 y 1.1 bar, (se necesita alterar el potenciómetro)
- ✓ Medición de la presión en líquidos conectando el sensor por medio de un tubo, el cual es sumergido en la solución. El sensor deja de funcionar a presiones mayores de 1.1 bar.

Descripción Técnica

Sensibilidad	**12.5** mV
Salida de Voltaje	**0-3.6** V
Rango de Presión	**810-1090** mbar
Máxima presión sin daño	**2** bar

Precaución	De uso exclusivo para gases no corrosivos como aire, helio, nitrógeno.

Sensor de Posición Angular

Descripción

Es sensor de posición angular es un potenciómetro, El sensor es utilizado para medir cambios de ángulos y pequeños desplazamientos, un desplazamiento detectado genera una salida del voltaje .

El rango de hasta 240 ° de giro corresponden a cerca de 120 mm en distancia.

Experimentos Sugeridos

- ✓ Estudiando el movimiento de un péndulo
- ✓ Midiendo pequeños desplazamientos

El sensor tiene dos calibraciones entre -120°C a 120°C y entre 0° y 360°C

El potenciometro puede ser rodado 300 grados, en ambos lados con una tolerancia de 30 grados, en los extremos no hay cambios de voltaje generados.

Para evitar el daño del sensor (sobre todo en experimentos relacionados con el péndulo) no montar masas más grandes de 100 g.

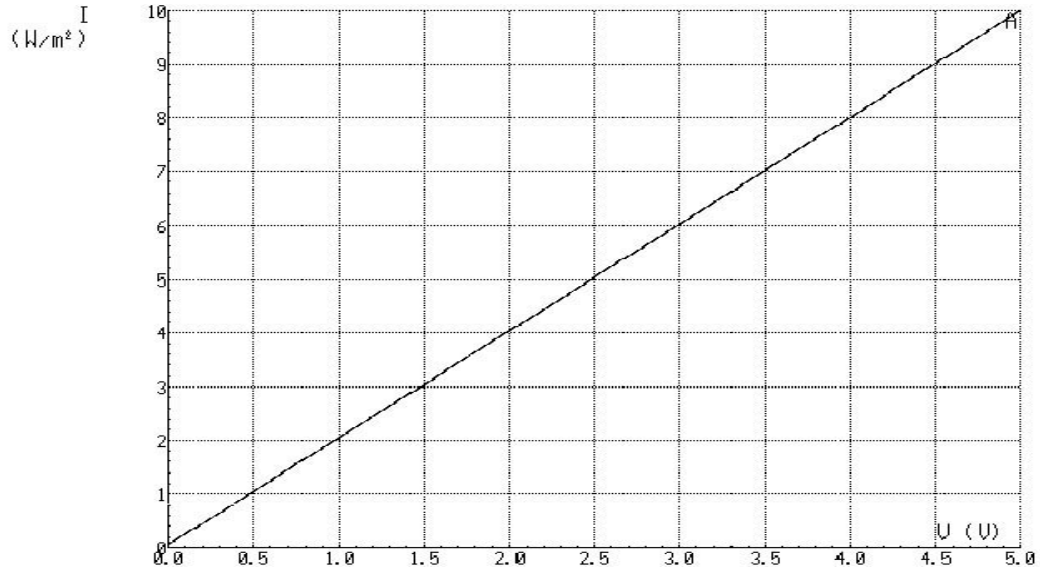
Sensibilidad	**21** mV/grado
Salida de Voltaje	**0-5** V
Rango Angular	**0-240°**
Resolución	**0 a 24°** (0.15 mm)
	Menos de **4**mV
Dimensiones	Longitud: **9cm** Diámetro: **2.6 cm** Diámetro: **6 cm**

Sensor de Luz

Descripción

El Sensor de luz usa un fotoresistor para medir la intensidad de luz. La intensidad es medida en W/m^2. La salida de voltaje del sensor es directamente proporcional a la intensidad de luz. El rango del sensor es de 0.1 W/m^2 a 10 W/m^2. Para comparación la intensidad de luz de un día nublado es de aproximadamente 8 W/m^2. El sensor depende de la dirección y de la fuente de luz. El sensor es sensitivo cerca del infrarojo (IR). Esto significa que puede medir en diodos IR como en fuentes visibles de luz. El sensor esta diseñado para trabajar en aire solamente.

Calibración



El nombre del sensor en la libreria de Coach 5 es Sensor de Luz **(0513bt) (CMA/CoachLab). El sensor tiene dps calibraciones entre 0**..100%, y entre 0..10 W/m^2.

Datos Técnicos

Corriente Máxima	5 mA
Rango	0.1 W/m^2 a 10 W/m^2
Voltaje de Operación	0 - 5 V (0V corresponde a 0 W/m^2 , 5V a 10 W/m^2
Respuesta espectral	300 - 1100 nm
Tolerancia Química	Aire solamente
Curva de Calibración Coeficientes	Intensidad $= (K_0 * \text{Voltaje}) + K_1$ $K_0 = 1.98795$; $K_1 = 0.0602410$
Conexión	BT (British Telecom)

Indiana 260 - 1104
Col. Cd. de los Deportes
03710 México, D.F.
Tel: 55 5611-1333
Fax: 55 2455-4347
tecnosim@tecnosim.com.mx
www.tecnosim.com.mx